



Odborná informace

Dipl.-Ing. Hardy Ernst
Dipl.-Wirtschaftsing. (FH), Dipl.-Informationswirt (FH)
Markus Tuffner, Bosch Industriekessel GmbH



BOSCH

Stvořeno pro život

Válcové kotle pro papírenský průmysl

Výroba papíru byla poprvé písemně zaznamenána v roce 105 před Kristem jedním čínským ministrem. Od doby vyvinutí použitelných kotlových systémů kolem roku 1800 je parní kotel neodlučně spojen s výrobou papíru. Zpočátku jako součást parních strojů pro pohon papírenských strojů, později také pro varné a sušící procesy pro „hlazení“ papíru. Už léta roste papírenský průmysl závratnou rychlostí. Pozměněné chování konzumentů, zvýšené ekologické povědomí a agresivní konkurence zvyšují různorodost a množství papírových produktů a vyžadují stále modernější a větší výrobní stroje. S tím rostou také požadavky na vhodné parní systémy.

Kompetence a důvěra

Firma Bosch Industriekessel je celosvětově renomovaný specialista na kotlové systémy všech velikostí a výkonů. Již od našeho založení v roce 1865 jsme se specializovali na výrobu průmyslových kotlů a získali tak své široké odborné know-how. Přitom jsou pro nás inovační síly, povědomí kvality a efektivita měřítkem pro náš výrobní program a naše servisní služby. Více než 100 000 dodaných systémů do více než 140 zemí je přesvědčivý důkaz o vysoké kvalitě a spolehlivosti našich průmyslových kotlů. Naše zařízení najdete prakticky ve všech průmyslových odvětvích – mimo jiné také při výrobě nápojů, potravinářském, stavebním, chemickém, textilním a papírenském průmyslu. Globální hráči na trhu jako Coca Cola, BASF, Siemens, Ytong, Heineken, Nestlé nebo Esso důvěřují našim inovativním parním, horkovodním a teplovodním kotlům úplně stejně, jako naši tuzemští zákazníci.



Obrázek 1: Fotografie zařízení se čtyřmi kotli ZFR

Papírenské stroje nejnovější generace jsou konstruované pro šířku papírové dráhy až do 10 metrů a rychlosti až do 2 000 metrů za minutu a jedině ve spojení s vhodným kotlovým systémem můžou plně dokázat, co umí. Také pro tyto nejmodernější a největší parní stroje má Bosch Industriekessel vhodné kotlové systémy s osvědčenými hořáky a regulacemi. Není potřebná žádná speciální konstrukce s neznámými riziky, ani provoz se zvýšeným tlakem a většími ztrátami. Správně dimenzovaný a zapojený sériový kotel Universal splní všechny požadavky.

Nejvyšší dostupnost a 100% jistota zásobování

K tomu jeden příklad:

Se čtyřmi parními kotli o výkonu 30 t/h ($4 \times 30 = 120$ t/h) pro 2 papírenské stroje se spotřebou á 40 t/h ($2 \times 40 = 80$ t/h) a jedním dodatkovým zdrojem se základním odběrem 10 t/h je výborně zásobováno jedno zařízení pro výrobu papíru. Ačkoliv za normálního provozu není spotřeba větší než 90 t/h, jsou všechny 4 kotle v provozu se stejným výtížením (75%) a s relativně dobrou účinností při částečných výkonech. Jeden kotel může z jakýchkoliv důvodů vypadnout nebo být vypnut, aniž by došlo k ohrožení výroby papíru.

Bosch Industriekessel nasazuje v těchto výkonových velikostech kotle typové řady ZFR. Jsou konstruovány v osvědčeném třítahovém principu s oddělenými spalovacími cestami pro neomezený provoz jednoho plamence a vybavené dvěma hořáky pro neomezený provoz jednoho z nich. Výhody jsou jednoznačné. Ve srovnání s kotli, které umožňují pouze paralelní provoz obou hořáků, nabízí tento kotlový systém dvojnásobný regulační rozsah. Dokonce i při výpadku jednoho ze dvou hořáků na různých kotlích je zabezpečena spolehlivost zásobování. Dvouplamencové kotle s neomezeným trva-



Obrázek 2: Ukázka instalace v papírně - tři parní kotle s parními přehříváky

lým provozem pouze s jedním plamencem jsou vhodné právě pro toto využití. Zabezpečují nejvyšší provozní spolehlivost pro papírenský stroj 24 hodin denně.

Každé přetrhnutí papíru je bezpečně zvládnuto

Kritickým jevem je přetrhnutí papíru. Vyžaduje vypnutí papírenského stroje a nárazové přerušování vytápění stroje. Tuto poruchu hlásí správně umístěné citlivé čidlo a následně sjedou všechny hořáky na nejnižší výkon. V této době je vyprodukovaná tepelná energie absorbována vodním obsahem kotle a způsobí mírný nárůst tlaku, který je správně nastaveným regulačním systémem logicky tolerován. Výpadky kotle z důvodů překročení dovoleného tlaku jsou spolehlivě eliminovány. Parní odběr o výkonu 40 t/h probíhá poměrně bezproblémově.

Dokonce i při odběru 80 t/h, při současném odpojení 2 papírenských strojů, abychom zůstali u našeho příkladu, zabezpečí vhodný řídicí systém regulaci kotlů bez výpadků. Také minimální výkony lze zvládnout pouze vypínáním jenom jednoho hořáku (jednoplamencový provoz). Hořák, který zůstane v provozu, pracuje plynule v rozsahu minimálních výkonů.

Dobře vybaveno pro každé skokové změny zatížení

Hořák s velkým regulačním rozsahem a inteligentní regulace vytváří ten nejlepší předpoklad pro zvládnutí skokových požadavků při najíždění. V průběhu několika málo minut je od kotle požadováno víc, než výkon „na plnou páru“. Na druhou stranu je rychlost změny výkonu omezena, a to v souvislosti se zatěžováním a životností kotle. Ke know-how zkušeného výrobce kotle patří schopnost využití obsažené tepelné kapacity a pomocí inteligentní regulace v průběhu několika málo minut dosáhnout znásobení výkonu oproti základnímu výtížení kotle.

Takhle se dá zvládnout náběh na špičkové zatížení bez následného nepříznivého poklesu tlaku. Dokonce lze upustit i od systému předběžného varování skokového nárůstu zátěže. Spontánní změna zátěže proběhne bez stresu pro kotel a bez ovlivnění kvality páry. Zásobování párou je plně automaticky a bezpečně řízeno pro každou variantu přetrhnutí papíru. Technici a pracovníci zodpovědní za výrobu papíru se můžou plně koncentrovat na svůj papírenský stroj.

BOILER CONTOL BCO má vše pod kontrolou

Každý kotel je vybavený komfortním automatickým přístrojem BCO a disponuje integrovaným manažerem pro provoz a hlášení poruch. Pomocí ergonomicky navrženého obslužného menu na displeji s textovým hlášením v téměř všech jazycích se zobrazují všechny pro provoz relevantní hodnoty a stavy. Pomocí volitelné položky pro výměnu dat s nadřazeným regulačním systémem lze skvěle vyřešit všechny regulační požadavky na zásobování papírenského stroje.

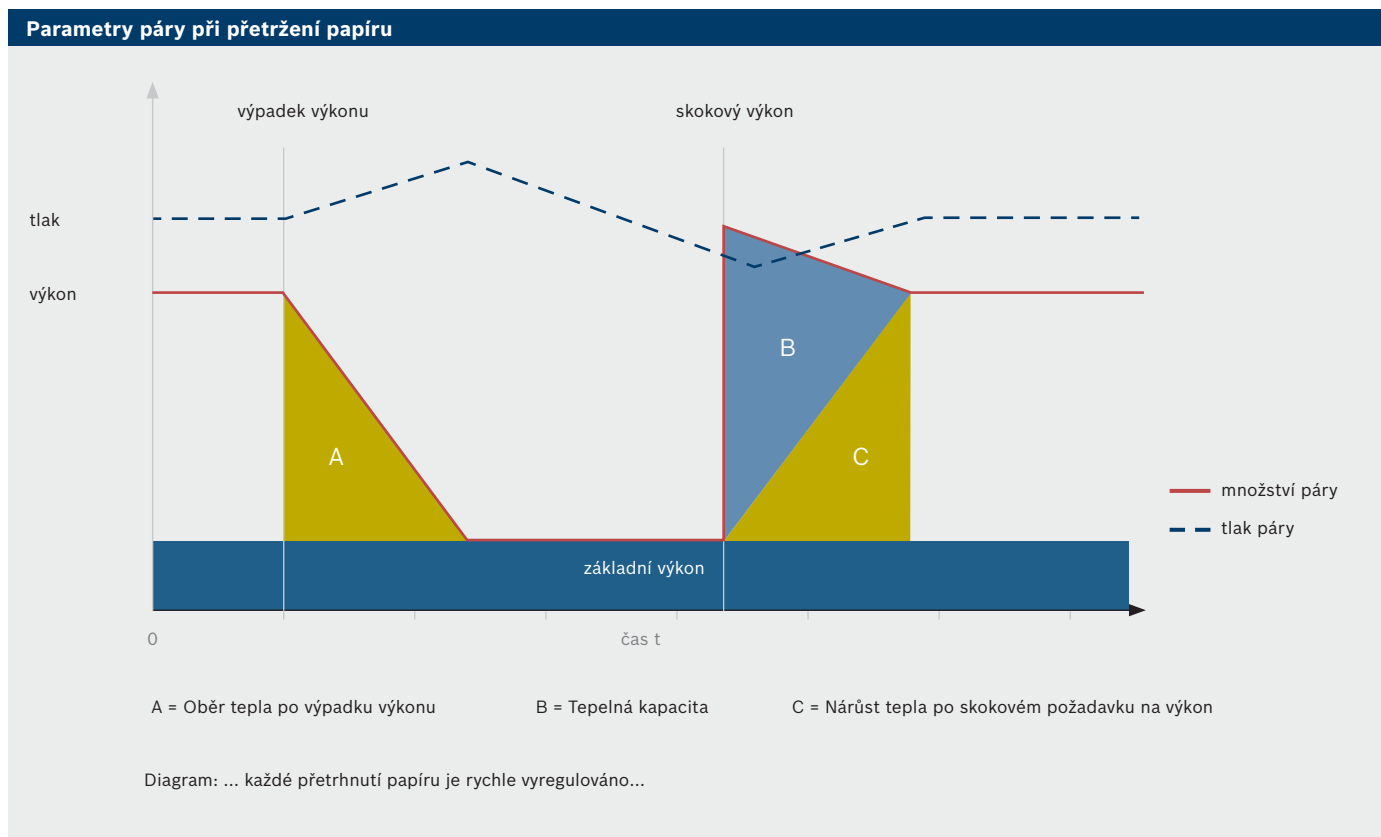
Užitečné opce (volitelné položky) zlepšují efektivitu

Kotlové systémy pro papírenský průmysl v osvědčeném provedení jako třítahové kotle (typová řada UL-S) pro výkon do 28 t/h a dvouplamencové kotle (typová řada ZFR) do 55 t/h jsou plně vybaveny ekonomizéry a/nebo parními přehříváky v modulovém provedení. Individuální návrh umožňuje dosažení účinnosti až do 95% a přehřátí páry do 300°C. Pro větší parní sítě s dlouhými potrubními trasami je výhodné lehké přehřátí páry, které sníží

vznik kondenzátu v síti. Jak parní přehřívák, tak také ekonomizér je integrovaný na kotli a plně zaizolovaný. Tím odpadá další požadavky na základy.

Praktické zkušenosti z mnoha náročných projektů

Bosch Industriekessel vyvíjí optimální koncept pro každý požadavek. Bez ohledu na to, jestli se jedná o modernizaci nebo rozšíření výroby páry a zásobování energií. Máme know-how z velkého počtu, celosvětových, z částí již po několika desetiletí úspěšně provozovaných kotlů. Osvědčené kotlové systémy s nejmodernější regulační a řídicí technikou splňují mimořádné požadavky pro bezpečné a ekonomické zásobování párou a energií pro papírenské a kartonážní stroje všech velikostí.



Bosch Termotechnika s.r.o.
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10
Tel.: +420 272 191 111
Fax: +420 272 700 618

www.bosch-industrial.com

Výrobní závody:
Závod 1 Gunzenhausen
Bosch Industriekessel GmbH
Nürnberger Straße 73
91710 Gunzenhausen
Německo

Závod 2 Schlungenhof
Bosch Industriekessel GmbH
Ansbacher Straße 44
91710 Gunzenhausen
Německo

Závod 3 Bischofshofen
Bosch Industriekessel Austria
GmbH
Haldenweg 7
5500 Bischofshofen
Rakousko

© Bosch Industriekessel GmbH |
Ilustrace slouží pouze jako příklad |
Změny vyhrazeny | 07/2012 |